studocu

Unidad 3 celula y membrana nuevo

Histología y Biología Celular (Universidad del Salvador)

Scan to open on Studocu

Studocu is not sponsored or endorsed by any college or university
Downloaded by Vicky Angriman (vicki.ann2020@gmail.com)

Unidad 3

CELULA

Atomo a Celula a tejido a organo a sistema, en los pluricelulares están asociados entre si como en mamíferos y personas. Diferencia en que el sh tiene racionalidad

Es la unidad estructural y funcional o fisologica de los sv, para ser tal debe cumplir **4 requisitos**

1. Poseer membrana celular
2. Poseer info genetIca en forma de adn
3. Tener capacidad de sintetizar sus propias proteínas, la de la membrana se forman a partir de los aminoaciods que obtuvimos de la nutrición
4. Capacidad de producción de energía , mas común el atp ,no como el mitocondria

Puede tener mas elementos pero si o si estos 4

VIRUS :no es una celula porque no pueden sintetizar sus proteínas, infectan a la celula para que hagan lo que ellos quieren y destruyen la celula. Los virus pueden tener o no adn

HAY 2 TIPOS DE CELULAS:

- **eucariota**s, son animales, vegetales, hongos microscópicos o levadura
- **procariotas** son las bacterias

-Diferencia :

Procariota :

- no tiene nucleo verdadero porque no tiene envoltura nucler, adn disperso en el citoplasma.
- No tiene sistema de endomebrana, que es aparato de Golgi, retículos l o r y envoltura nuclear ,ni vesicula, no tiene mitocondrias producen energía de otro modo
- Son mas sencillas
- Pared celular

Eucariota :

- nucleo verdadero,
- tienen lisosomas peroxixomas otros organoides

-similitud: Ambas ribosomas para sintetizar proteínas , membrana, adn , producen energía

This document is available on studocu

Downloaded by Vicky Angriman (vicki.ann2020@gmail.com)

PROCARIOTA:

- Pequeñas y organización sencilla
- Contienen ribosomas y algunos sistemas de endomembranas que no forman verdaderos organulos
- No tiene nucleo, tiene un **NUCLEOIDE** donde se encuentra el adn dispero, ya que no tiene envoltura nuclear
- Su interior es el citoplasma , que contiene a los ribosomas(mas peq que las eucariotas) y granulos de almacenamiento que retienen glucógeno, lípido y compuestos de fosfato
- Tiene **PARED CELULAR** que rodea a la membrana plasmática
- Tiene flagelos que son fibras largas que se proyectan desde la superficie de la celula y permiten la locomoción
- Algunos tienen **fimbrias** , que son proyecciones pilosas para unirse entre si

EUCARIOTA:

- Son mas grandes
- se organiza en dos compartimientos <u>citoplasma y nucleo</u>
- tiene **microvellosidades**: proyecciones que aumentan el area superficial de la celula
- **flagelos**: orgánulo de locomoción
- animal: centriolos, lisosomas y flagelos
- vegetal: cloropastos(como mitocondrias, realizan fotosíntesis)
  pared celular, vacuola central
- **vesículas:**
- **vesículas endociticas:**

<u>Citoplasma</u>:

Downloaded by Vicky Angriman (vicki.ann2020@gmail.com)

- esta ocupado en su mayor parte por agua y constituye el **citosol**, es celeste, esta entre todos los organoides. Es la fase soluble del citoplasma, el 70 es agua mas iones sales y moléculas disueltas
- el limite es **la membrana celular**
- **Citoesqueleto**: es una estructura que recorre todo el citoplasma, que le da forma a la celula y tiene mas funciones. Esta formado por los **centriolos** a partir de los cuales se van a generar los componetes del citoesqueleto, **microtubulos, microfilamentos,(actina) y filamentos intermedios**
- hay **organoides,** que pueden ser:

  -de membrana: se llaman asi porque su pared es similar, estos pueden formar **sistemas** como el de endomembranas que estan formados por 4 componentes:
  Hay otro sistema de endomembrana distinto que se llama endosomico

  Retículo endoplasmatico: es una red extensa de membranas intracelulares, que se extienden desde la membrana nuclear hasta atravesar todo el citoplasma. Actúan en el proceso y transporte de proteínas y en la síntesis de lípidos. Desde aquí las proteínas son transportadas dentro de pequeñas vesículas al aparato de Golgi. Puede ser **Rugoso** (que contiene ribosomas) o **Liso**
  Aparato de Golgi : reciben las proteínas dentro de pequeñas vesiculas , las procesan y las clasifican para el transporte a sus destinos finales; también sintetiza lípidos
  Envoltura nuclear : rodea el nucleo

  O pueden ser **independientes** como :
  Lisosoma: orgánulo digestivo donde se hidrolizan las macromoléculas (solo en animal)
  Mitocondrias: orgánulo en el que se produce la respiración celular y se genera la mayor parte de ATP
  Peroxixomas : orgánulos con varias funciones metabólicas

  -no de mebrana :

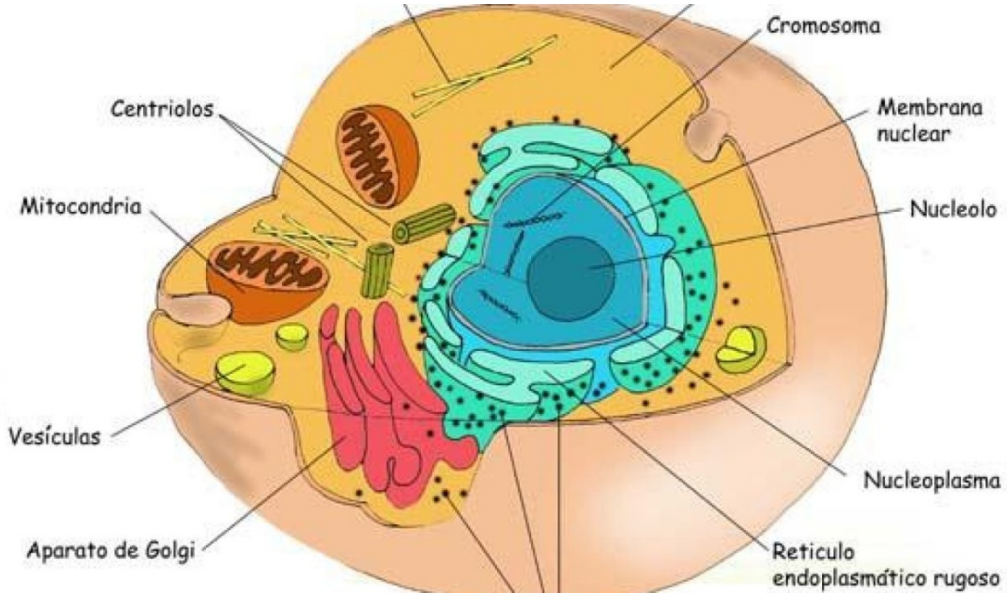
Ribosomas: organoides son compactos,producen proteínas están libres en el citoplasma, unidos al RER o a la envoltura nuclear

Núcleo:

- Orgánulo mas grande
- delimitado por la **envoltura nuclear**.

This document is available on studocu
Downloaded by Vicky Angriman (vicki.ann2020@gmail.com)

- En el interior hay **nucleoplasma** que es como el citosol agua iones moléculas
- Hay **cromatina** en la eucariota, que es un compuesto en el cual se encuentra el adn asociado a unas proteínas.
- **Nucléolo**,es una porción de cromatina con una función particular, es una secuencia de cromatina, que no siempre se ve como tal



MEMBRANA CELULAR

- delimita a la celula, sino hubiera no existiría la celula en forma individual.
- Le pone un limite, establece el **espacio intracelular**, todo lo q esta dentro de la celula y el **extracelular**. Estos son **distintos en un sentido absoluto** hay elementos q solo están dentro de la celula, y hay **diferencias relativas** como agua q hay en los dos, sodio cloro magnesio aminoácidos glúcidos, potasio pero son distintas concentraciones.
- Las mebranas se encuentran en **estado de fluidez** porque los fosfolípidos presentan movimiento

Tiene mas funciones:

- **Barrera de permeabilidad:** intercambio de iones entre intra y extra, permite el transporte de ciertas sustancias según su polaridad, tamaño y gradiente de concentracion
- **de anclaje o unión:** participa en uniones extracelulares

Downloaded by Vicky Angriman (vicki.ann2020@gmail.com)

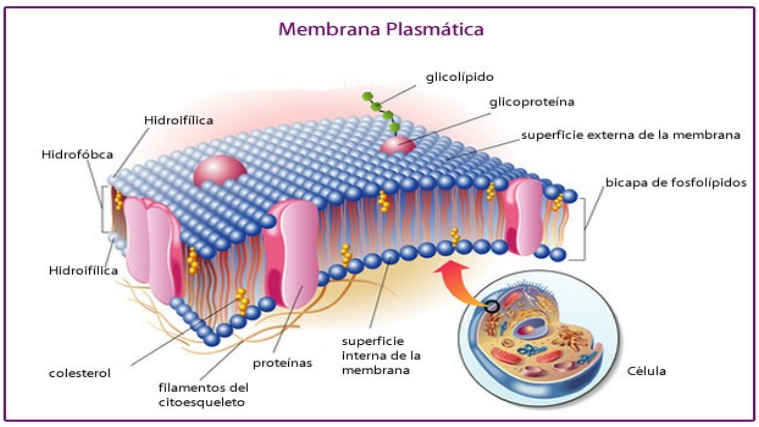
- **funciones de receptores** : que son la proteínas de membrana. Del lado extracelular actua una molecula llamada señal, esta al unirse a la proteína genera una serie de cambios en el interior de la celula q generaran un efecto, que era el que pretendía la molecula señal

Estructura:

- desde el punto de vista quimico esta formada por **lípidos proteínas y glúcidos** (osea azucares carbohidratos)
- tiene **estructura lipoproteica,** la estructura mas voluminosa la dan **los lípidos y las proteinas**
- los **glucidos** no figuran porque nunca van a estar de forma independiente como proteinas y lipidos, siempre q estén van a estar asociados a las proteínas o a los lípidos .Forman parte de glucoproteínas y glucolipidos.

BICAPA LIPIDICA:

- estructura básica común q comparten todas las membranas, finísima capa de moléculas lipídicas y proteicas que se mantienen unidas x enlaces no covalentes
- La **bicapa** esta formada por una monocapa externa y otra interna
- Lípidos dispuestos en forma de una dole capa continua de aprox 5nm de grosor
- Su estructura se debe a las propiedades especiales de los lípidos que hacen que formen bicapas



- **LIPIDOS DE MEMBRANA** :

- son los fosfolípidos, colesterol y glucolipidos
- tienen una propiedad que es que son anfipaticos y polaridad eléctrica: un extremo terminal **electropositivo es el polar e hidrofilico** (tiene afinidad por el agua) y el extremo terminal **electronegativo es no polar e hidrofóbico**

This document is available on studocu
Downloaded by Vicky Angriman (vicki.ann2020@gmail.com)

1)fosofolipido :

- es un lípido compuesto con fosfato
- tiene **2 colas hidrocarbonadas hidrofobicas** que son dos cadenas de acidos grasos ,una recta que es la saturada y otra con desviación que es la insaturada porque tiene el doble enlace que genera desviación. El extremo de las cadenas de acidos grasos es el **extremo no polar(dominiono no polar)**
- Todas las cadenas están unidas a glicerol menos una que tiene ceramida , y todas al fosfato y a colina(frupos anexos)
- **Tienen una cabeza polar hidrofilica que es la que se une a lo dicho**
- **Los que forman la membrana:** fosfatidilcolina, esfinomelina tiene ceramida, fosfatidiletanolamina, fosfatidilserina es negativa ,fosfatidilinositol
- **En la membrana** se disponen en una **bicapa**, esta les permite ubicarse adecuadamente ; Hacia el medio extra cabeza polar y hacia el intra cola no polar.
- La **bicapa** esta formada por una monocapa externa y otra interna
- Tienen **disposición asimétrica** porque los q están en una monocapa no están en la otra .En la monocapa externa fosfatidilcolina y esfingomelina y en la interna fosfatidilserina, fosfatidiletanolamina y fosfatidilnositol(que puede estar en la externa)
- **función estructural** (sostén de la membrana) y POR SER LIPIDOS, una función menor es la de transporte, regulan la permeabilidad de la membrana para permitir el paso de sustancias liposolules
- Las mebranas se encuentran en **estado de fluidez** porque los fosfolípidos presentan movimiento: **<u>difusión lateral</u>** (que es q se desplazan hacia los lados dentro de la monocapa)es mas frecuente , el de **<u>rotación</u>** (que es menos frecuente que giran limitadamente, alrededor de su eje), el de **<u>flexion (</u>**que es el movimiento de las 2 cadenas en relación al glicerol), y el de **flip flop** que no lo damos

2) Colesterol :

- es una molecula que nuestro hígado sintetiza y la necesitamos.
- Esta en las membranas, pero es distinta a los fosfolípidos, tiene 4 anillos cíclicos que hace que sea mas densa, mas rigida
- Es anfipatica porque es lípido, posee un extremo polar y otro no polar
- Se ubican en mococapa externa e interna , **distribuida entre fosfolípidos**

Downloaded by Vicky Angriman (vicki.ann2020@gmail.com)

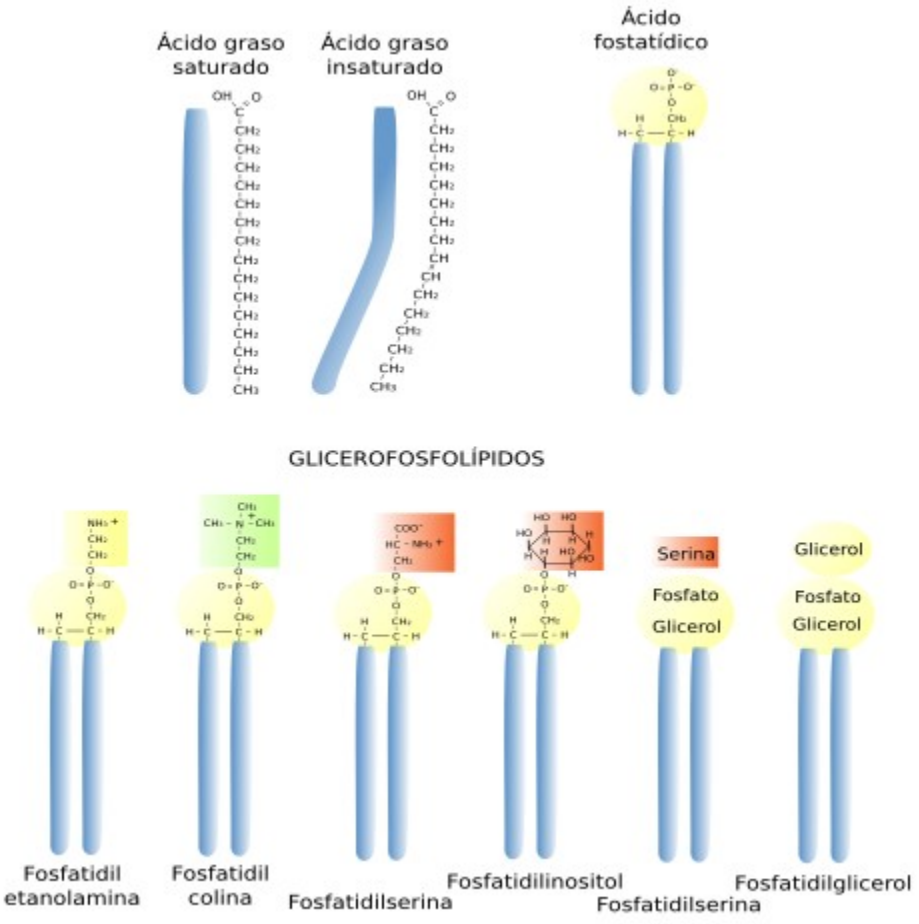
- Función le da resistencia, elasticidad y flexibilidad , que no sea tan fluida aunque sigue siendo fluida , le da mas densidad
- Regula permeabilidad de sustancias liposolubles como los fosfolípidos

3) glucolipidos :

- en lugar de fosfato tienen glúcidos.
- Además de dos cadenas de acidos grasos tienen ceramida, no glicerol
- Unida a la cabeza polar tienen una sola molecula de azúcar, un monosacárido o un oligosacárido
- se encuentran solo en monocapa externa, nunca interna
- dos tipos: gangliosidos y galactocerebrosidos

fofolipidos y colesterol en ambas monocapas , glucolipidos solo externa

fosfolípidos y colesterol regulan permeabilidad de sustancias liposolubles



This document is available on studocu
Downloaded by Vicky Angriman (vicki.ann2020@gmail.com)

PROTEINAS DE MEMBRANA:

- cadenas de aminoácidos , cantidades variables según proteína
- poseen distinta distribución, asociación y función
- adhesión celular
- transporte de pequeñas moléculas liposolubles o no liposolubles

Las uniones entre aminoácidos son muy fuertes y se llaman **peptídicas**, son de alta energía, fuertes, covalentes, se gasta mucha energía .

Estructura de plegamiento proteico:

Estructura primaria: es la simple cadena de los aminoácidos, la cadena lineal de aminoácidos. Cadena con eslabones, cada eslabon es una aminoácido , y esta estirada en forma lineal

Estructura Secundaria: plegamiento en alfa hélice , es en espiral, y beta oconformación o hoja plegada, son cadenas proteicas que se pegan

*En membrana eucariota estructura alfa hélice , asi atraviesan la membrana

Clasificación en integrales y periféricas : de acuedro al grado de unión q tienen con la bicapa

-Integrales :

- **solo pueden ser liberadas mediante tratamientos que rompan la bicapa**
- **tienen partes que se insertan dentro de la bicapa x lo q solo pueden ser disociadas por agentes que alteren las interacciones hidrofóbicas**
- unidas fuertemente, de forma covalente a los lípidos de la membrana. Pueden ser:

transmembrana:

- atraviesan la bicapa lipídica , por lo que va a haber un dominio extracelular, un dominio intramembrana o transmembrana (alfa hélice)y un dominio citosolico o intercelular
- Pueden ser de **paso único** (o uni paso, atraviesa la membrana una sola vez)y de paso **multiple o multipaso** (cuando la atraviesa varias veces (entra,sale,entra))
- Son anfipaticas

Downloaded by Vicky Angriman (vicki.ann2020@gmail.com)

- Tienen 2 movimientos: difusión lateral y rotación

*pueden ser glucoproteínas , estar glucosiladas: pueden tener varias moléculas de glúcidos, oligosacáridos o polisacáridos a diferencia de los lípidos que solo tenían una. Los azucares solo están en el dominio extracelular nunca en el intracelular.

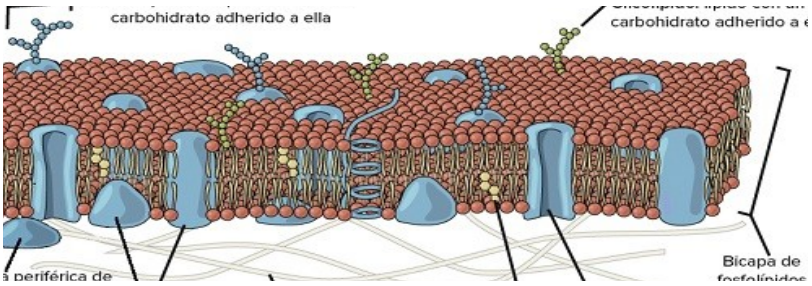
<u>no transmembrana</u> :

- no atraviesan la membrana pero están unidas fuertemente a ella.
- Puede ser :

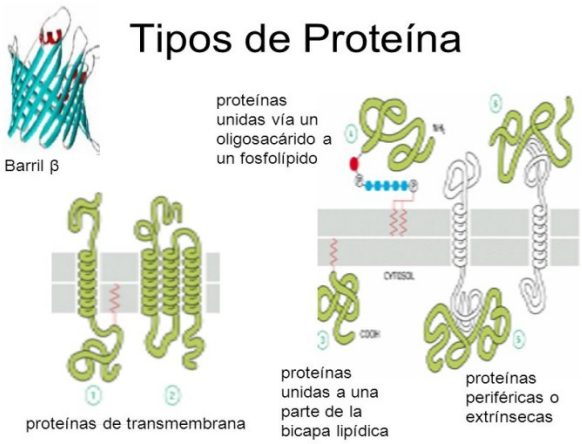
  Dominio o motivo alfa hélice anfipatica (la porción q esta en contacto con la bicapa se pliega como alfa hélice, 2|3 son hidrofóbica esta en contacto con lípidos , y la parte hidrofilica esta en contacto con el agua del citoplasma. No atraviesan la membrana solo la monocapa interna
  Proteínas con anclaje lipidico: tienen unido un acido graso, se unen a la bicapa mediante cadena lipídica. Si tienen un acido palmítico es un anclaje palmitoil.
  Proteínas ancladas a 1 glucido: la proteína se ancla a través de un glúcido, a un componente integral de la membrana que es un fosfolipido ,anclaje glucosil fosfatidilinositol

-Periféricas :

- están unidas débilmente a las integrales o a cabezas polares de los fosfolipidos, en el extracelular o en el intracelular
- nunca toman contacto con interior hidrofóbico de la membrana
- Estarán en dominio citosolico o extracelular



This document is available on studocu
Downloaded by Vicky Angriman (vicki.ann2020@gmail.com)


Tipos de Proteína
Barril β
proteínas unidas vía un oligosacárido a un fosfolípido
proteínas de transmembrana
proteínas unidas a una parte de la bicapa lipídica
proteínas periféricas o extrínsecas

GLUCIDOS DE MEMBRANA :

- regulan campos eléctricos, tienen fenómeno de adhesión
- pueden formar glucoproteínas : varias moléculas de glúcidos, oligosacáridos o polisacáridos que se unen a proteínas integrales transmembrana
- pueden formar glucolipidos: un lípido unido a la cabeza polar tienen una sola molecula de azúcar, un monosacárido o un ologosacárido
- están ubicados del lado extracelular

Glucocalix:

- Capa rica en carbohidratos que forma la cubierta exterior de cualquier celula eucariota
- asociada a la membrana formada por los azucares de glucoptroteinas ,glucolipidos y proteoglucano integrales , y glucoproteínas y proteoglucnao periféricas

Transporte a través de membrana de pequeñas moléculas

*Cuando hablamos de gastar energía se refiere a energía extra, ATP, es un nucleótido que tiene gases fosfato de muca energía, y se rompe para usar la energía

Liposolubles:

- son hidrofóbicas, gases, oxigeno, dióxido de carbono, cualquier molécula lipídica, como ácidos grasos .
- se transportan a traves de la membrana lipídica, no a través de las proteínas de membrana .

Downloaded by Vicky Angriman (vicki.ann2020@gmail.com)

- se transportan por **difusión**, es un transporte a favor de gradiente(concentración), va de mayor a menor concentración. No hay gasto de energía extra , no gasto ATP, entonces es. Es **difusión simple** porque atraviesa la bicapa lipídica, no necesita ayuda de ningún otro elemento de la membrana , es la **única que tiene difusión simple**

La condición escencial para que una pequeña molecula liposoluble atraviesa la bicapa lipida por difusión simple es que haya diferencia en el gradiente, en la concentracion

*Bicapa lipídica es bicapa de fosfolípidos

No liposolubles: Los tres están conformados por proteínas de membrana, todos tienen una o varias integrales y las bombas pueden tener alguna periférica

-Canales :

- en eucariontes son ionicos y específicos (selectivos) hay canales para el sodio, para el cloro, para el potasio.
- Están conformados por **proteínas integrales transmembrana de paso multiple** que delimitan un espacio central .
- Transporte mediante **difusión facilitada**
- hay tres tipos y cada uno tiene un estimulo especifico que los abre :

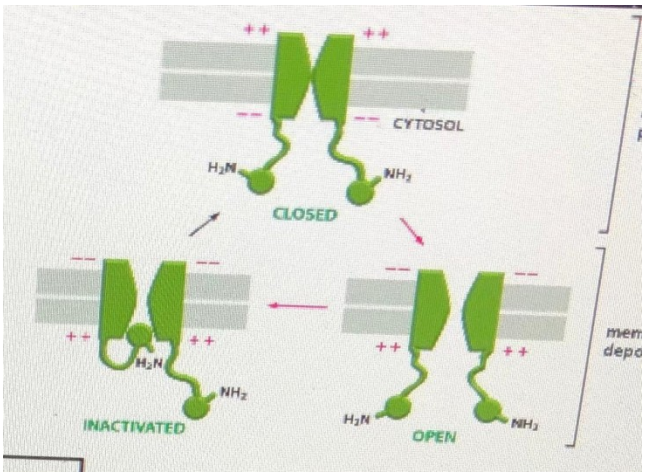
1)**regulados físicamente o mecanicamente** (estimulo mecanico) se abren por la deformación física aplicada sobre la membrana en donde está el canal
2)**regulados por voltaje** (estimulo eléctrico) : se abren cuando se modifique el potencial eléctrico de una celula excitable en reposo (interior de la membrana negativo y el extracelular positivo) ,

- cuando se excita se **despolariza** y(gana mas carga positiva el citoplasma, deja de ser tan negativo y el exterior deja de ser menos positivo), se abre el canal y permite el paso de las sustancias
- al ingresar las sustancias al canal, este sigue abierto pero se inactiva, lo bloquea la secuencia de inactivación (esta abierto xq sigue despolarizado)
- cuando se inhibe por que ingresan moléculas de carga negativa se **hiperpolariza**, se hace mas negativa y se cierra el canal. La secuencia de inactivación salio
  -poseen **sensores de voltaje** que son sensibles a los cambios eléctricos
  -poseen en uno de sus extremos una **secuencia de inactivación**

-poseen 3 estados:
Canal cerrado : polarizada , exterior positivo interior negativo
Abierto: cuando se despolariza, esta excitada , interior positivo, pasan las sustancias

This document is available on studocu
Downloaded by Vicky Angriman (vicki.ann2020@gmail.com)

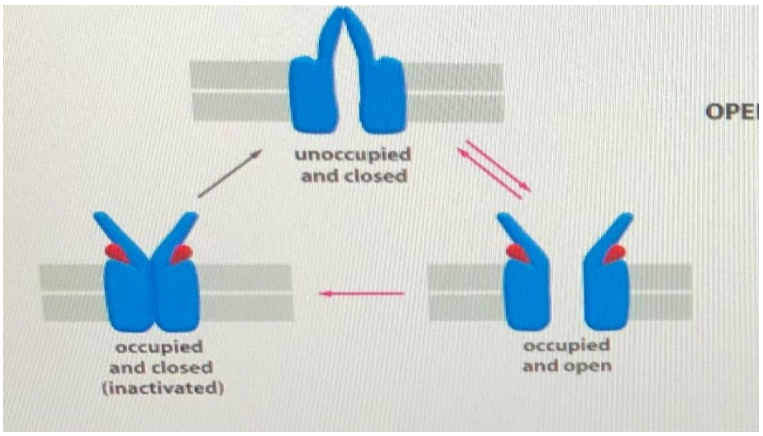
Inactivo : sigue despolarizada , estructuralmente abierto, funcionalmente cerrado por la secuenia de inactivacion , ella lo tapa
Ej: Neurona y celula muscular son excitables, aca tenemos abundancia de canales regulados por voltaje



-regulados por ligando :una molecula llamada ligando se une a la secuencia receptora y modificando la estructura del canal, el canal se abre **,**
canal cerrado y libre cuando no hay ningún ligando –

ocupado y abierto se abre cuando se une el ligando,

ocupado y cerrado (inactivo)



-Carriers o transportadores: proteínas integrales de membrana de paso multiple. Transportan mediante un cambio en su composición molecular, cuando el soluto

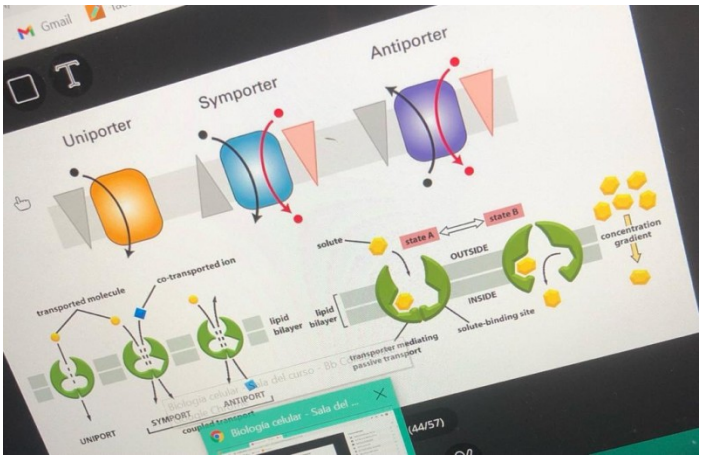
Downloaded by Vicky Angriman (vicki.ann2020@gmail.com)

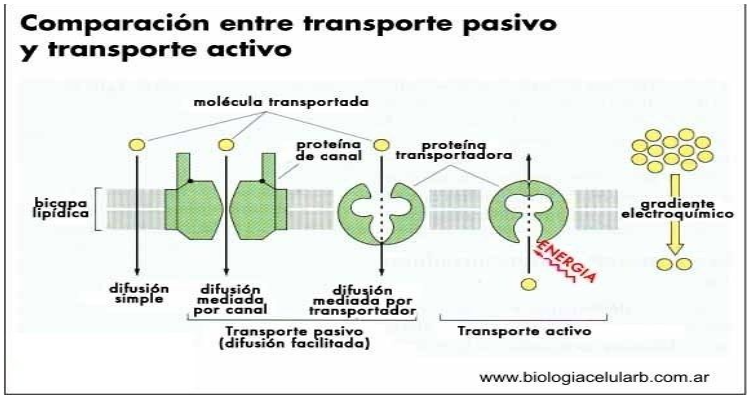
a transportar se asocia al carrier. Una vez que el soluto es liberado, vuelve a su estado originl

- **Uniportadores o uniporte:** hacen un transporte simple,. porque transporta una sola pequeña molecula . A favor de gradiente es **difusión facilitada . ejemplo GLUT: TRANSPORTA GLUCOSA**

- **Cotransportadores:** transporte acoplado porque transporta 2 pequeñas moléculas, pueden ser 3. Las 2 simultaneamente, en el mismo acto de transporte. **Transporte activo secundario**, usa energía liberada por el ion, que va a favor de gradiente

-Simporte: transporte 2 moleculas en **mismo sentido**, una a favor de gradiente(es un ion anion o cation) y otra en contra de gradiente(ion o peq molecula como aminoácido , calcio).
-Antiporte: transporta 2 en **sentido opuesto ,** una a favor de gradiente y otra en contra(ion o peq molecula como glucosa, aminoácido.





This document is available on studocu
Downloaded by Vicky Angriman (vicki.ann2020@gmail.com)

-Bombas

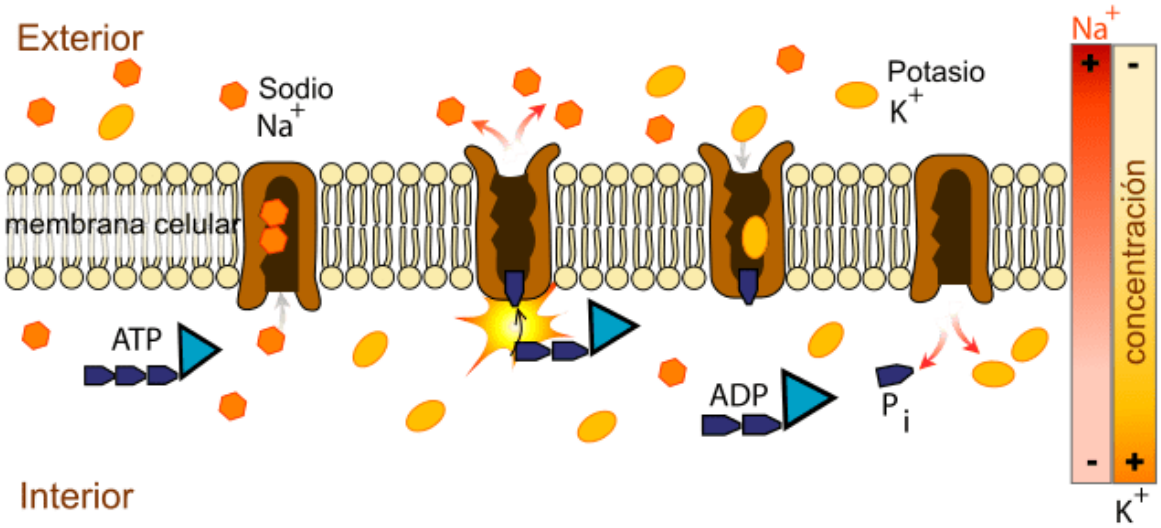
Conformadas x proteínas integrales de membrana de paso multiple como canales y carriers. Pero algunas de estas tambien tienen subunidades periféricas. Pueden transp 2 o 1 moleculas **Transporte activo primario:** impulsado por el consumo local de ATP, (transporta en contra de gradiente) por la hidrolisis de este en la misma bomba

Tipo p: formada por 2 subunidades integrales una alfa y una beta.

- **La alfa :**tiene 3 dominios, que son escenciales para que la bomba funcione:

-Dominio de unión para los **iones** que esta bomba transporta
-Dominio para hidrolizar los enlaces del **ATP** de membrana (hidrolisis)
-Dominio para **fosforillazion proteica** :es la única bomba que se fosforila (es la unión de fosfato a un sustrato, en este caso es una proteína, para modificarlo). Sustrato es el lugar al cual se une el fosfato, puede ser proteína o glúcido . Esta bomba funciona fosforilandose

- **Ej: bomba sodio potasio** (Na/K): bomba de tipo electromagnética
  - Al hidrolizar el ATP extrae 3 sodios de la celula e incorpra 2 potasios
  - tiene multiples funciones: mantener potencial eléctrico de reposo de una celula excitable, regular el volumen de la celular
- **Ej : bomba K/ H potasio hidrogenión** en células del estomago, (omeplazol).
- **Ej: bomba de Ca**



Tipo v|f :

Downloaded by Vicky Angriman (vicki.ann2020@gmail.com)

- Bombas protónicas
- Formadas x subunidades periférica e integral .(estructura semejante a las bombas p)
- El conjunto de las integrales forma la subunidad o particula 0, en las v v0 y en las f f0.
- Las periféricas forman subunidades o partículas 1, v1 o f1 .
- **Similitud:**
  -Solo transportan protones hidrogeno o hidrogeniones por eso se llaman protónicas.
  - Aumentan la concentración en algún lugar de hidrogeno ya que transportan hidrogeniones y disminuye el ph
- **Diferencias:**
  Bombas v: en membranas de organoides(endosomas, lisosomas ,osteoclastos,tubulos renales)
  Bombas f: solo se sencuentran en membrana interna de mitocondrias . normalmente no funciona como bomba, sino que funciona a favor de gradiente . en las mitocondrias actua como enzima para sintetizar, es una ATP sintetasa

Tipo a|b|c

- (bomba de la super familia)
- Posee subunidades integrales de membrana
- Transporta una gran cantidad de moléculas consumiendo ATP
- Puede transportar iones y además fosfolípidos, moléculas lipofilicas pequeñas, colesterol y otras moléculas pequeñas pequeñas moléculas,
- **AUNQUE SEA LIPOSOLUBLES SI HAY GRADIENTE EN CONTRA, EL QUE MANDA ES EL GRADIENTE.ENTONCES, LIPOSOLUBLES CON GRADIENTE A FAVOR ES A FAVOR DIFUSION, EN CONTRA BOMBA ABC**

Acuaporinas: aq-2 . Son canales solo para el agua, exclusivos para ella, sin solutos. Están formadas por Proteínas integrales transmembrana paso multiple , con selectividad excluisva al paso de agua .

Existen muchos tipos se las enumera Aq-2

Transporte pasivo: sin gasto de ATP. es **difusión**(transporte de pequeñas moléculas a favor de gradiente a través de membrana semipermeable) que se divide en : simple(la molecula or su soubilidad atraviesa la bicapa lipídica no neceista ayuda de otro) solo en liposolubles (NO SE SOLUBILIZAN EN AGUA, SI EN GRASAS) o facilitada (la molecula para atravesar la membrana involucra proteínas)

Transporte activo, implica gasto de energía porque voy en contra de gradiente. Puede ser primario o secundario. El **primario** es impulsado por ATP. El transporte activo secundario no es impulsado por ATP, la energía proviene de la energía liberada por el flujo del ion, la cual se usa para transportar la molecula que va en contra de gradiente.

This document is available on studocu
Downloaded by Vicky Angriman (vicki.ann2020@gmail.com)

Downloaded by Vicky Angriman (vicki.ann2020@gmail.com)